

Aprofitaments hidràulics: la hulla blanca dels rius

Els centenars de quilòmetres que transcorren al llarg dels cursos fluvials del Ter i del Llobregat són des de fa segles un dels eixos amb més activitat de Catalunya. La viabilitat d'aquest fet no s'hagués pogut dur a terme sense els aprofitaments hidràulics: l'hulla blanca dels rius.

Cal remuntar-nos al segle XII per tal de trobar els primers usos de la força dels rius a Catalunya. En aquell temps ja s'utilitzaven molins hidràulics per a forjar el ferro, fer paper o moldre el gra. Va ser, però, cap a mitjan segle XIX quan els industrials catalans es van desplaçar cap a les conques del Ter i del Llobregat, car van començar a escassejar els jaciments de carbó, imprescindibles per a fer funcionar les màquines de vapor. D'aquesta manera es van edificar moltes fàbriques i colònies industrials al llarg de tot el recorregut fluvial, les quals movien la maquinària mitjançant rodes hidràuliques i embarrats. Aquest sistema provocava grans pèrdues de fregament, i a principis del segle XX es van començar a acoblar generadors elèctrics a les turbines hidràuliques, passant, així, de l'energia hidromecànica a la minihidràulica. Des de llavors, les minicentrals generen electricitat en aprofitar l'energia potencial continguda a l'aigua en vèncer un cert desnivell per moure una turbina acoblada a un alternador.

El procés d'electrificació catalana va començar precisament amb les minicentrals. L'energia, però, sempre s'ha mogut al ritme del preu del petroli, i cap als anys seixanta, el preu de l'anomenat or negre era molt baix, idoni per tant per a promocionar la construcció de centrals teòricament més competitives com eren les

termoelèctriques. Aquest fet va provocar el tancament d'un gran nombre de centrals hidroelèctriques.

Durant els anys setanta i vuitanta, però, es va produir un gir de 180 graus en el mercat energètic amb les successives crisis del petroli. Va ser llavors quan es va reanimar el sector minihidràulic, gràcies també a la creació de les condicions legals i administratives per part dels poders públics per tal d'incentivar la construcció de noves centrals i la rehabilitació de les abandonades. En aquest punt d'inflexió de la minihidràulica, Catalunya hi va prendre un gran protagonisme que encara manté viu avui, essent la comunitat autònoma amb més minicentrals instal·lades; en total 302 emplaçaments en funcionament de menys de 10 MW, és a dir, de minihidràulica.

El ressorgiment de la minihidràulica ha tingut sens dubte un dels seus eixos a la Catalunya central. Per raons climàtiques, la major part de les minicentrals se situen a les conques del nord i del

centre del Principat. No obstant això, cal tenir en compte també el paper desenvolupat per les centrals ubicades a la conca del Segre. Un 85% de les instal·lacions venen la totalitat de la seva producció a les companyies elèctriques, mentre que la resta són també autoconsumidores.

Actualment a Catalunya hi ha una potència total instal·lada en minicentrals de 232 MW, equivalents a dues centrals tèrmiques com la de Cercs. El valor social i estratègic d'aquesta producció no és gens menyspreable. D'una banda, l'electricitat produïda per les minihidràuliques equival al consum domèstic anual de 165.000 famílies. D'altra banda, existeixen nombrosos beneficis ambientals, els quals s'analitzaran a continuació.

És conegut per tothom que l'energia hidràulica és una energia renovable, però hi caldria afegir que és la més neta de totes les fonts d'energia. Produir un kWh amb energia minihidràulica té 347 vegades menys impactes ambientals que fer-ho amb lignit o 53 vegades menys que fer-ho amb gas natural; l'energia convencional és la menys bruta i la més promocionada pel Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015.

Aquestes dades provenen dels resultats de l'estudi *Impactes am-*

bientals de la producció d'electricitat. Anàlisi comparativa de vuit tecnologies de generació elèctrica, un treball elaborat per la consultora AUMA sota els auspicis de l'Associació de Productors d'Energies Renovables-APPA, dels Governos Autònoms de Catalunya, Aragó, País Basc, Navarra i Galícia, així com l'Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) i el Centre de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), tots dos centres dependents del Govern central.

Aquesta investigació, fruit de més de dos anys de recerca, quantifica científicament –per primera vegada a l'Estat Espanyol– les diferències d'impacte ambiental entre les principals tecnologies de generació d'electricitat: lignit, carbó, petroli, gas natural, nuclear, minihidràulica i eòlica. Per fer-ho, ha analitzat dotze grans categories d'impacte: escalfament global, disminució de la capa d'ozó, acidificació, eutrofització, radioactivitat, contaminació per metalls pesants, substàncies carcinògenes, boira d'estiu, boira d'hivern, generació de residus industrials, residus radioactius i exhauriment dels recursos energètics. Fora de l'estudi han quedat tots aquells impactes sobre els quals no hi ha consens a la comunitat científica per a la seva ava-

Central hidroelèctrica, el Mol, al riu Freser.
(ARXIU APUEE)
Salt d'aigua de la C.H. Marcetes, al riu Llobregat. (ARXIU APUEE)



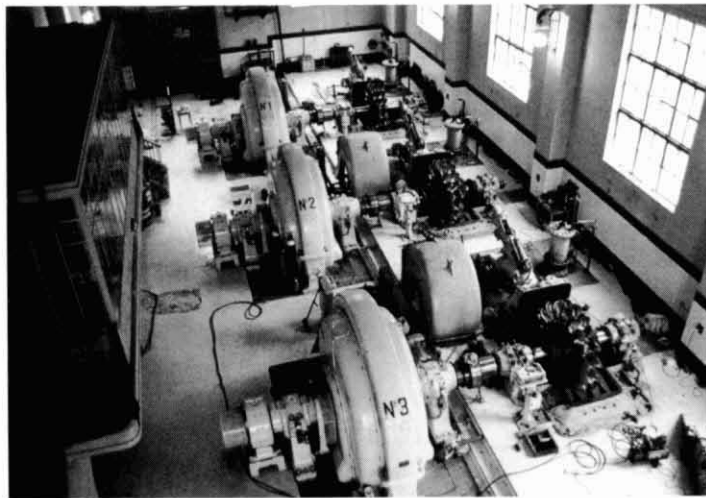
luació. La seva consideració no només no modificaria els resultats finals sinó que probablement accentuaria les diferències entre les energies renovables i convencionals a favor de les primeres.

Els resultats que se'n desprenen, expressats en ecopunts –unitats d'impacte ambiental– demostren que el lignit, el petroli i el carbó són les tres tecnologies més contaminants ja que superen el miler d'ecopunts. En un segon grup figuren la nuclear i el gas natural, entre dos-cents i mil ecopunts. Les dues principals fonts renovables, l'eòlica i la minihidràulica, se situen en un tercer grup amb una quantitat molt inferior d'impactes –menys d'un centenar–, com es mostra al següent quadre:

Sistema energètic	ecopunts
Lignit	1.735
Petroli	1.398
Carbó	1.356
Nuclear	672
Solar fotovoltaic	461
Gas Natural	267
Eòlic	65
Minihidràulic	5

En referència a la pròpia generació d'electricitat mitjançant l'energia hidràulica, cal fer menció que els avantatges mediambientals que comporta la utilització de la minihidràulica fan palès que s'hagi de fomentar la generació en centrals hidràuliques aturades, les quals ja no necessiten de la inversió inicial per a la seva instal·lació, i, per tant, l'impacte ambiental que se'n derivaria de la seva construcció no es produiria.

De fet, els beneficis ambientals que implica produir electricitat amb energia minihidràulica són reconeguts per la legislació estatal des de 1980 amb la inclusió de les minicentrals en l'anomenat *Règim Especial de Producció d'Electricitat*. D'acord amb aquest règim, que s'aplica també a la resta d'energies renovables, el sistema elèctric garanteix la compra als productors minihidràulics de la seva producció elèctrica i a fer-ho, a més, a un preu regulat pel Ministeri d'Indústria. Aquest preu regulat pretén compensar parcialment els impactes ambientals que la seva activitat estalvia a la



societat i evita que les petites centrals hagin de negociar un preu en desavantatge davant les grans companyies elèctriques.

Cal insistir en què aquests preus no suposen cap regal ni subvenció, sinó tan sols inclouen una petita compensació pels beneficis ambientals que genera la minihidràulica. I és que tota l'electricitat generada en una minicentral evita el funcionament equivalent de centrals convencionals ja que les energies renovables tenen sempre, per mandat legal, prioritat d'accés a la xarxa elèctrica.

Només des d'aquesta consideració global sobre les bondats ambientals de la minihidràulica, pot abordar-se rigorosament la introducció a les polítiques hidrològiques de nous conceptes científics i jurídics com el de *cabal ecològic*, entès com a cabal mínim que s'ha de mantenir en un curs fluvial a fi de garantir la viabilitat dels seus sistemes naturals.

No cal dir que des de l'Associació de Productors i Usuaris d'Energia Elèctrica (APUEE) es vol contribuir, dintre de les seves possibilitats, a la millora ambiental dels nostres rius, inclosa l'aplicació de cabals ecològics. De fet, tot i les discrepàncies científiques i les arbitrarietats encara existents a l'hora de concretar aquests cabals cas per cas, totes les centrals minihidràuliques posades en marxa aquests darrers anys compleixen amb els cabals ecològics establerts a les seves respectives autoritzacions, demostrant que l'energia minihidràulica és perfectament compatible amb les més estrictes exigències naturals dels sistemes

Casa de màquines de la C.H. Molinos, al riu Flamisell.
(ARXIU APUEE)

fluvials. Fins i tot, les minicentrals antigues s'adapten voluntàriament tot i no tenir-los previstos en el seu règim concessionari.

Actualment existeix una clara sensibilització sobre les energies renovables gràcies, en part, a l'entrada en vigor del protocol de Kyoto, que ha introduït un important factor econòmic mitjançant els drets d'emissió. Avui, les emissions de CO₂ a l'atmosfera tenen un preu, fet que comporta un valor afegit a la utilització d'energies renovables, de les quals, tal i com s'ha explicat anteriorment, la hidràulica n'és la més neta. Aquest estalvi el podem exemplificar mitjançant dades del propi Pla de l'Energia de Catalunya 2006 - 2015:

"La producció d'energia elèctrica mitjançant centrals de cicle combinat a Catalunya el 2003 va ser de 3.950 GWh. Si considerem que per a cada MWh produït per una central de cicle combinat s'emeten 0,86 tCO₂ i tenim en compte que actualment s'estan pagant drets d'emissió a raó de 24 €/per a cada tCO₂ (preu segons els principals mercats europeus d'intercanvi d'emissions: Powernext, EEX, EXAA o Nord Pool) és fàcil obtenir com a resultat un cost de 82 M€/any.

D'altra banda, mitjançant centrals hidràuliques, el mateix any es van generar 6.040 GWh d'electricitat. Tenint en compte que l'energia hidràulica no genera emissions de CO₂, si ho comparéssim amb les emissions produïdes per centrals de cicle

combinat, la minihidràulica està estalviant a Catalunya una despesa econòmica equivalent a 125 M€/any.

Aquest estalvi seria molt important, ja que fins i tot arriba a suposar un 70% de les inversions estimades en projectes de minihidràulica d'avui fins l'any 2015, corresponents a les instal·lacions addicionals previstes en l'escenari IER del present Pla de l'Energia (176.29 M€) "...

Amb aquest exemple comparatiu, ens podem fer ressò de la importància de la minihidràulica en referència a l'estalvi, tant energètic com econòmic, que comporta la seva simple existència.

La totalitat o part d'aquest estalvi generat per la minihidràulica hauria de reinvertir-se en paliar els efectes que es deriven de les diverses activitats a les quals es veu sotmès el riu.

Dins l'aspecte social, cal destacar que l'energia minihidràulica crea el doble de llocs de treball que les fonts energètiques convencionals. Cada MW de nova potència instal·lada genera al voltant de 19 nous llocs de treball directes i indirectes en el sector de fabricació, construcció, instal·lació i explotació minihidràulica.

En aquest article queda palesa la gran rellevància que té en particular la minihidràulica a Catalunya i tots els avantatges que comporta l'ús de l'energia més neta de totes. En una societat cada vegada més preocupada per les emissions de CO₂ a l'atmosfera i pel preu del cru, és el moment d'impulsar el desenvolupament de les energies renovables, cosa que suposa una millora considerable de l'eficiència del sistema.

Bibliografia

- Revista DOVELLA. Tardor 2001: *Impactes ambientals de la producció d'electricitat. Anàlisi comparativa de vuit tecnologies de generació elèctrica*. IDAE i altres.
- Pla de l'Energia de Catalunya 2006 - 2015. Generalitat de Catalunya.

Josep Ignasi Casanova,
l'Associació de Productors i Usuaris d'Energia Elèctrica (APUEE)